

خلورمه تجربه: عضوی ماده کی د نانتروجن تشخیص

هدف: دهگی په سپینو کی دنانتروجن د موجودیت ښودل

مواد	سامان او لوازم
۱- هگی	۱- امتحانی نل
۲- سورلتمس	۲- پایه او گیرا
۳- اوبه	۳- دتودوخې منبع
۴- دمالگی تیزاب $HCl$	۴- ښیښه نل میله (Glass Rod)

عملیه: په یو امتحانی ښیښه نل کی یوه اندازه د هگی سپینو ته دپتاشیم هایدرواکساید دمحلول سره یو غای تودوخه ورکړئ خو دقیقې وروسته به

وگورئ چه دامتحانی ښیښه

نل څخه ځینی غازونه

چه د امونیا په څیر

تند بوی لری، پورته کیږی

کله چه سورلتمس کاغذ

دښیښه نل په خوله

کی کښیردی څرگنده به

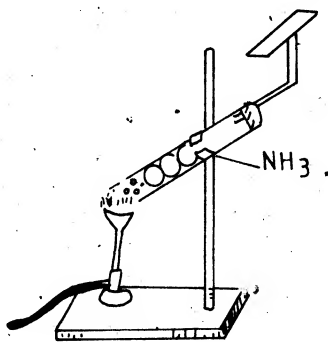
شی چه دسورلتمس کاغذ سوررنگ

دنوموړی غاز دتماس په وسیله په آبی رنگ بدلیری نو دغاز دتند بوی او

القی خاصیت له مخې ویلای شو چه دا د امونیا ( $NH_3$ ) غاز دی. همدارنگه

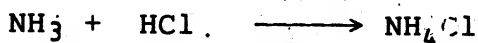
که چیری یوه ښیښه نل میله (گلاس راد) د  $HCl$  په محلول کی غوټه کړئ

او بیایی د امتحانی نل خولی ته ونیسی وپه وینو چه په ښیښه



نی میله باندی یو سپین رسوب پیدا کیږی چه دغه رسوب د نوشادر  
 $(\text{NH}_4\text{Cl})$  څخه عبارت دی ځکه چه امونیا د  $\text{HCl}$  سره تعامل کوی او  
 نوشادر جوړوي:

نوشادر  $\longrightarrow$  دمالگی تیزاب + امونیا



په پورته ډول د هگی په سپینو کی د نایتروجن د عنصر تشخیص کیدلای شی.

تمرین:

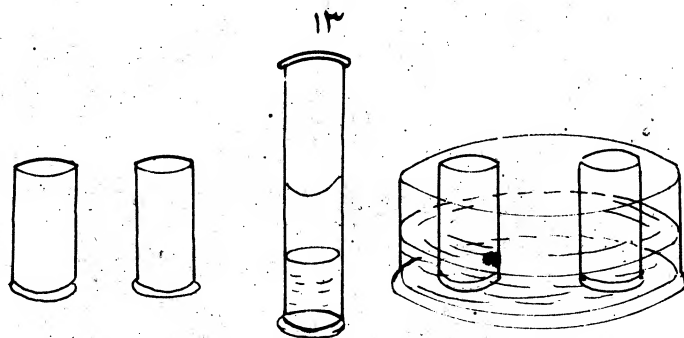
- ۱- دهگی د سپینو سره کوم کیمیاوی مرکب یوځای کوي؟
- ۲- که چیری دهگی د سپینو او پوتاشیم هایدرواکساید مخلوط ته تودوخه ورکړل  
 شی د امتحاني نل په دننه برخه کی به څه شی ولیدل شی؟
- ۳- امتحاني نل څخه وتونکي غاز دمالگی د تیزاب سره څه شي او څه ډول  
 رسوب جوړوی؟
- ۴- څنگه پوهیدلی شی چه دهگی په سپینو کې نایتروجن وجود لری؟
- ۵- د هگی له سپینو څخه د نایتروجن عنصر په کوم شکل خارج کیږی؟
- ۶- د امونیا غاز څنگه بوی لري؟

پنځمه تجربه: دميتان تعامل دهلوجنو سره

هدف: د ميتان دهلوجنی مشتقاتو استحصال

مواد	سامان او لوازم
۱- دميتان دغاز بوتل	۱- دوه استواني
۲- دكلورين دغاز بوتل	۲- طشت
۳- دسوديم كلورايد مشبوع محلول	

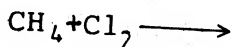
عملیه: دوه استوانی چه خولی ئی یو دبل سره ښې برابرې وي راواخلی په یوی کښی دکلورین غاز او په بله کښی دمیتان غاز داخل کړئ بیا نو دواړه استوانی پدی ډول چه دلمر مستقیمې وړانگی وروڼه رسیږی یو په بل باندی سرچپه کښېږدی او څو وارہ یی وښوړوی تر څو چه دهغو محتویات یو دبل سره ښه گډ او مخلوط شی وروسته دواړه استوانی دسودیم کلوراید په مشبوع محلول کښی سرچپه غوټه کړی ښه گورئ چه ورو ورو به دکلورینو شین ږنگ وړک شی او دسودیم کلوراید محلول به په استوانو کښی ورننوزی او داستوانو په داخلی اړخونو کښی ځینی څاڅکی دتیلو په شان پیدا کیږی بیا نو استوانی دمحلول څخه وکارئ یوه یی خپلی پزی ته نژدی کړئ په دی ډول به یو مطبوع بوی احساس کړئ هرکله چه لگیدلی اورلگیت ددوهمی.



استوانی خولی ته نژدې کپړی نو وږه وینئ چه د استوانی دننه گازیه یوی  
شنی رنگی لمبی سوغی دلمبی شین رنگ دکلورینو په وجود او دغاز  
داحتراق قابلیت دکاربن په وجود دلالت کوی هغه غازچه د تجربی په پای  
کښی په لاس راځی دکلوومیتان په نامه سره یادېږی او هغه ته میتیل  
کلوراید هم ویل کیږی او کله چه دسودیم کلوراید په محلول کښی د آبی  
لتمس څو څاڅکی واچوئ وږه وینئ چه د محلول رنگ به سورشی او داسید  
په موجودیت به دلالت وکړی چه دالسید دمالگې تیزاب دی.

پوښتنی:

- ۱- کله چی دمیتان او کلورین لرونکی استوانی یو په بل باندی سرچپه کیښودل  
شی په دی وخت کی د لمر وړانگی څه اغیزه لری؟
- ۲- د میتان او کلورین دغاز مخلوط ولی د  $\text{NaCl}$  په مشبوع محلول کښی سرچپه  
ایښودل کیږی؟
- ۳- دکلورین شین رنگ ولی دمنځه ځی؟
- ۴- داستوانی په داخلی څندوکې دتیلو په شان څاڅکو دپیداکیدو علت څه دی؟
- ۵- په دوهمه استوانه کې څه ډول بوی پیدا کیږی؟
- ۶- که دوهمی استوانی ته لگیدلی اورلگیت ورنژدی کړی څه به واقع شی؟
- ۷- دسودیم کلوراید محلول د آبی لتمس څوڅاڅکو سره څه ډول رنگ جوړوی؟
- ۸- د پورتنی تجربی کیمیاوی معادله ولیکئ او هم دا معادله تکمیل کړئ.

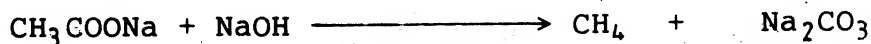


- ۹- ددی تجربی څخه مو څه زده کړل او څه نتیجه مو ورڅخه په لاس راوړه؟

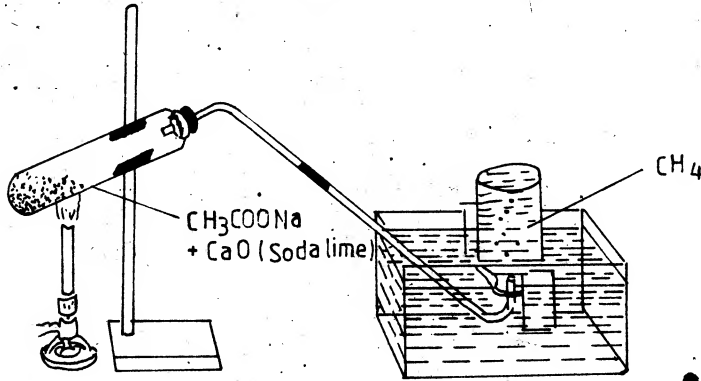
هدف: د میتان استحصال او دهغه په خواصو پوهیدل.

- | مواد   | سامان اولوازم          |
|--|------------------------|
| ۱- سودیم استیت ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ) | ۱- کرل اولاستی         |
| ۲- کلسیم اکساید $\text{CaO}$                 | ۲- پایه اوگیرا         |
| ۳- سودیم هایدرواکساید $\text{NaOH}$          | ۳- امتحانی نل          |
| ۴- اوبه                                      | ۴- کارک                |
|  | ۵- کورډشوی بنیښه یی نل |
|  | ۶- طشت                 |
|  | ۷- یو بوتل             |
|  | ۸- اورلگیت             |

طرز العمل: لمړی سودیم استیت او سودالایم سره میډه او مخلوط کړی او بیانی په یوه وچ امتحانی نل کې واچوی او امتحانی نل داځنی پایي سره دیوه گیرا په واسطه کلک کړی او د امتحانی نل دخولی څخه چه په یوه سوری لرونکی کارک ځمکه شوی یو کورډ بنیښه یی نل داوبو هغه طشت ته چه په هغه کی یوه بوتل سرچپه ایښودل شوی داخل کړی او بیا امتحانی نل ته تودوخه ورکړی د تودوخې په دوام سره په طشت کې سرچپه ایښودل شوی بوتل کی د میتان غاز راټولېږي:



سودیم کاربونیټ + میتان  $\longrightarrow$  ه سودیم هایدرواکساید + سودیم استیت



که چیری دمیتان حاصل شوی غاز داوړلبي ته وړنژدی کړی په کم رنگه آبی لمبه به اوړواخلي او وږه سوځي.

پوښتنی:

- ۱- دمیتان داستحصال دپاره دسودیم استیت سره کوم مواد یو ځای کوي؟
- ۲- دسودیم استیت او سودالایم مخلوط ته په څه شی کی تودوخه ورکول کیږی؟
- ۳- میتان څنگه بوی لری؟
- ۴- آیا میتان په اوبو کې حل کیږي او که نه؟
- ۵- آیا دمیتان غاز داوړ پواسطه سوزی؟
- ۶- دسودیم استیت او سودالایم دکومواجزاو څخه میتان جوړیږي؟
- ۷- په پورتنی تجربه کی کلسیم اکساید څه رول ولوباوه؟
- ۸- ددی تجربی څخه مو څه زده کړل او څه نتیجه مو ورڅخه واخیسته؟

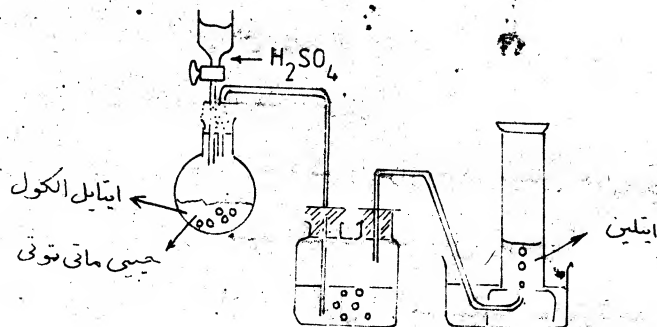
اومه تجربه: دایتایل الکول او د گوگړو د غلیظو تیزابو تعامل

هدف: دایتایل الکول او گوگړو د غلیظو تیزابو څخه دایتیلین داستحصال په طریقہ پوهیدل.

- | مواد                 | سامان اولوازم              |
|----------------------|----------------------------|
| ۱- ایتایل الکول 10ml | ۱- گردفلاسک                |
| ۲- دگوگړو غلیظ تیزاب | ۲۰- قیف یو عدد             |
| ۳- اوبه              | ۳- دوه بشپښه نې کاره نلونه |
|                      | ۴- ولف بوتل                |
|                      | ۵- استوانه                 |
|                      | ۶- طشت                     |
|                      | ۷- دتودوخی منبع            |
|                      | ۸- دچینی لوبڼې کوچنۍ ټوټې  |

عملیه:

دلاندۍ دستگاه سره سم دکینې خوا په فلاسک کېښي لومړۍ ایتایل الکول



او دچینی لوبښي څو ماتي ټوټي واچوي بيا د فلاسک خوله په دوه سوري لرونکي کارک بند ه کړي او بيا دکارک ديوه سوري څخه يو کور شوي بنښنږي نل د اټيلين دمينځلو بوتل ته داخل کړي او دمينځلو بوتل څخه يو کور بنښنه يي نل هغه استونه کښي چه داوبوڅخه ډکه او دطشت په اوبو کښي سرچپه ايسنودل شوي ده، داخل کړي له هغه وروسته دگردد فلاسک په دوهم سوري کښي يو شيردمن لرونکي قيغ ننه باسي او د قيغ له لاري دگوکړو تيزاب څاڅکي څاڅکي په ايتايل الکولو باندې توني کړي او تودوخه ورکړي څو دقيقې وروسته به داستواني په داخل کښي غاز راټول شي. او دسلندر داوبو ځاي به ونيسي او که چيري استوانه راسته او لگيدلي اورلگيت ورنژدي کړي وبه سوځي:

تمرین:

- ۱- دمنځلو يا ولف بوتل چه په داخل کي اوبه لري په تجربه کښي څه رول لري؟
- ۲- په گرد ، فلاسک کېر سيره په ايتايل الکول او  $H_2SO_4$  دچيني لوبښو ټوټي اويا  $Al_2O_3$  ولي علاوه کوي؟
- ۳- په طشت کي سرچپه ايسنودل شوي استوانه کي کوم غاز توليديږي؟
- ۴- داستواني غاز بوي کړي اووياسه چه څنگه بوي لري؟
- ۵- استوانه راسته کړي او يو لگيدلي اورلگيت ورنژدي کړي چه سوځي او که نه؟
- ۶- دپورتنی تجربی دکيمياوی تعامل معادله وليکي.
- ۷- ددی تجربی څخه مو څه زده کړل او څه نتیجه مو ورڅخه واخستله ؟

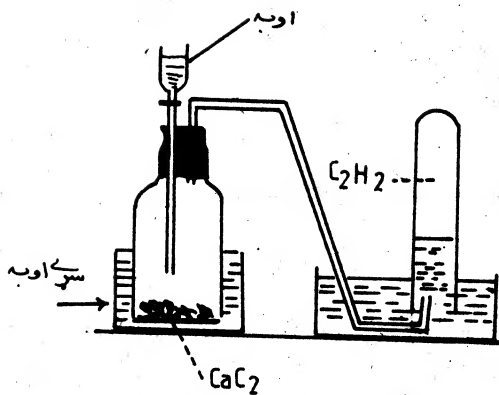


اتمه تجربه: دکلسیم کارباید او اوبو تعامل

هدف: دکلسیم کارباید څخه داستلین په استحصال پوهیدل.

مواد	سامان اولوازم
۱- کلسیم کارباید ( $\text{CaC}_2$ )	۱- فلاسک
۲- اوبه (سری)	۲- اوږد قیف
	۳- کوډینینښه نل
	۴- امتحانی نل
	۵- داوېو طشت

عملیه:



په یوه بشپښه نل لوبښی کبښی چه 250  
ملی لیتره حجم ولری لس گرامه دکلسیم  
کارباید تیزه واچوی اوبیا دستگاه  
دلاندی شکل سره سم وتری او دشیر  
دهن لرونکی قیف له لاری ورباندی خو  
څاڅکی اوبه تپي کړی او پکوري

چه دلوبښی په گڼنه برخه کې څه پیدا کیري؟ په طشت کې داوېو دک نسکور  
شوی امتحانی نل کی څه شی داخلیري؟ کله چی دطشت داوېو په مخ  
نسکور شوی امتحانی نل دغاز څخه ډک شی بیانی راسته او بوی کړی چه  
څنگه بوی لری؟ یو بل امتحانی نل په عین ترتیب دغاز څخه ډک او اور  
وروچوی چه په څه ډول لمبه سوچی؟

تمرین:

۱- دکلسیم کارباید تیره څنگه بوی لری؟

۲- داستلین په جوړولو کی داوبو مالیکول کوم جز، دکلسیم کارباید دکوم جز سره اتحاد کوی؟

۳- آیا استلین سوزی او که نه؟

۴- استلین څنگه بوی لری؟

۵- استلین په څه ډول لږه سوځي؟

۶- په دی تعامل کېنې بر سیره په استلین بل کوم مرکب جوړېږي؟

۷- داستلین داستحصال کیمیاوی معادله ولیکي.

۸- په فلاسک کېنې پاتی مواد کوم ډول لټمس باندی اغیزه کوی؟

۹- ددی تجربی څخه مو څه نتیجه په لاس راوړه؟

# د نهم ټولګي د کيميا تطبیقات

مخ

عنوان

- ۱ - په عضوي مرکب کې د کاربن او هایدروجن د عناصرو پېژندنه - - - - - ۲
- ۲ - د هګي په زېږون کې د نقره یی کاشوغي تعامل - - - - - ۵
- ۳ - په ټولو عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایدروجن د پېژندنې طریقه - - - - - ۷
- ۴ - عضوي ماده کې د نایتروجن تشخیص - - - - - ۱۰
- ۵ - د میتان تعامل د هلوځن سره - - - - - ۱۲
- ۶ - د میتان استحصال - - - - - ۱۴
- ۷ - د ایتایل الکول او د ګوګرود غلیظرتېز او تعامل - - - - - ۱۶
- ۸ - د کلسیم کارباید او اوبو تعامل - - - - - ۱۸
- ۹ - د رنځ د غاړې استحصال - - - - - ۲۰

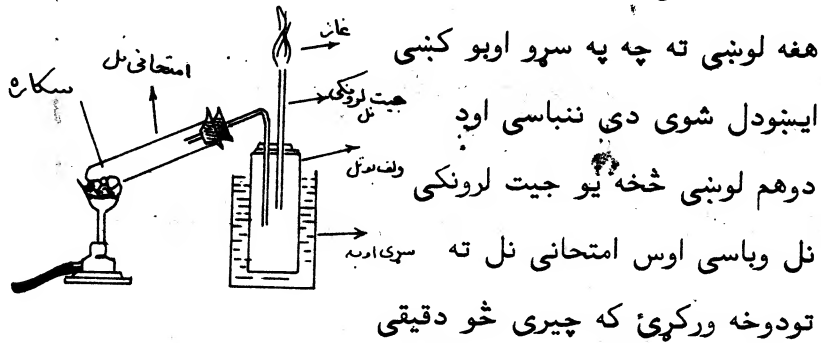
## نهنه تجربه: درنا دغاز استحصال

هدف: دډبرو سکرو څخه درنا دغاز استحصال

مواد	سامان او مواد
۱- سکاره	۱- امتحانی نل
۲- اوبه	۲- دتودوخې منبع
۳- اورلگیت	۳- ولف بوتل یا دوه خولی بوتل
	۴- طشت
	۵- جیت لرونکی نل
	۶- کوږښینه نل
	۷- کارک

### دکارډول:

په یوه امتحانی نل کېښی دډبرو دسکرو څوتوتی واچوئ بیا د امتحانی نل خوله سوری لرونکی کارک سره کلکه وتړی او له هغه څخه یو کوږ شوی ښینه نل و



وروسته ښینه نل جیت ته داور لمبه ورنژدی کړئ په ځلانده رڼا به اور واخلي نو

معلومه شوه چی د د بروسکروکې درناو نور غازونه موجودو چي اور يې واخست  
پوښتنې :

- ۱- ددېرو سکاره څرنگه رنگ لري ؟
- ۲- که چيرې ددېرو سکرو ته تودوخه ورکړل شي څه شی به ورڅخه تولید شي ؟
- ۳- که چيرې د جيت سرته لگيدلی اورلگيت ور نژدې کړوڅه به واقع شي ؟
- ۴- ولف بوتل ولی داوبو په طشت کې ايښودل شوی دی ؟
- ۵- ددېروسکاره برسیره درنا په غازنور څه شی لري ؟
- ۶- دتجربې په اخر کی په امتحاني نل کې څه شی پاتې کيږي اوکه نه ؟ددې تجربې څخه موڅه زده کړل اوڅه کته مو ورڅخه واخيسته ؟

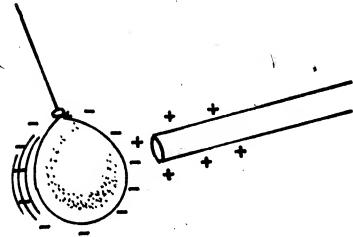
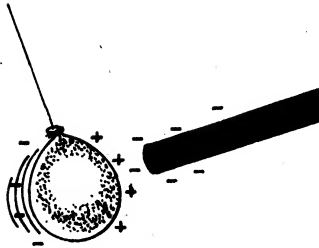
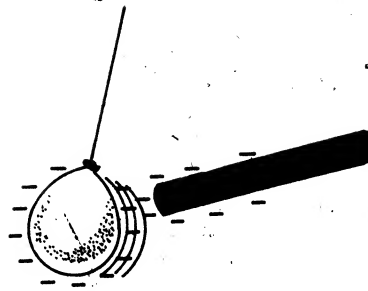
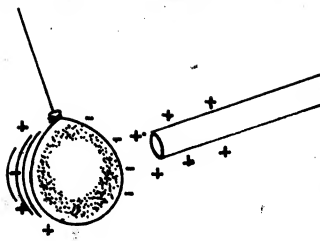
عنوان	صفحه
۱ - دریافت عمل متقابل چارجهای ثابت .	۲۲ - - - - -
۲ - چارجه کردن اجسام توسط تماس و القاء	۲۵ - - - - -
۳ - دریافت رابطه بین مقاومت و جریان برق .	۴۷ - - - - -
۴ - بسته کاری مقاومت ها به طوری مسلسل .	۲۹ - - - - -
۵ - بسته کاری مقاومت ها به صورت موازی .	۳۱ - - - - -
۶ - دریافت قطب های يك مقناطیس .	۴۲ - - - - -
۷ - مساحت مقناطیسی جریان برق - - - - -	۳۳ - - - - -
۸ - قرار دادن يك هادی در مساحت مقناطیسی - - - - -	۳۵ - - - - -
۹ - قانون دشت راست . - - - - -	۳۷ - - - - -
۱۰ - تولید حرارت از جریان برق - - - - -	۳۹ - - - - -
۱۱ - بسته کاری پیل ها بصورت مسلسل و موازی - - - - -	۴۰ - - - - -
۱۲ - تعیین مساحت مقناطیسی جریان برق به اساس قانون دست راست - - - - -	۴۱ - - - - -

نجرية (۱): دریافت عمل متقابل چارج های ساکن

تعداد	مواد مورد ضرورت
۱	۱- میله رابری
۲	۲- پوقانه
	۳- تار بقدر ضرورت
	۴- تکه پشمی بقدر ضرورت

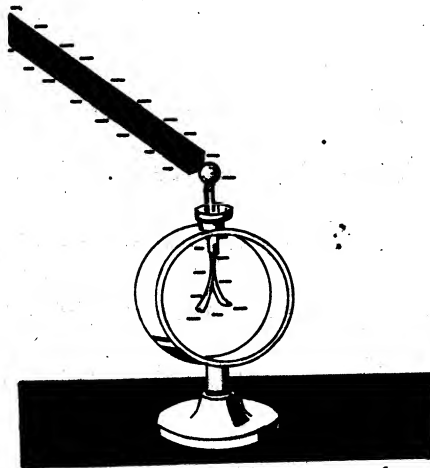
#### طرز العمل:

- ۱- دستکاه را مطابق شکل بسته نمایند.
- ۲- اولاً میله مصاله را به پوقانه نزدیک کنید درین حالت کدام حادثه را مشاهده میکنید.
- ۳- ثانیاً میله مصاله را به موهای سر و یا تکه پشمی مالش دهید و بعداً به پوقانه نزدیک کنید. درین حالت چه را مشاهده می کنید.
- ۴- در اثر مالش میله مصاله چه حادثه رخ میدهد؟
- ۵- میله رابری قبل از مالش هم پوقانه را جذب می کرد یا خیر؟
- ۶- در همین تجربه میله رابری پوقانه را جذب می کند و یا دفع اگر جذب می کند چرا؟
- ۷- آیا همین تجربه را توسط سامان دیگری هم اجرا کرده می توانیم.



نوت: میله رابری و پوقانه هردورا به تکه پشمی مالش دهید و بعداً با هم نزدیک سازید مشاهدات خود را بنویسید.

به همین ترتیب یک میله چارح شده رابری و یا شیشنی را به الکتروسکوپ نزدیک کنید و بعد الکتروسکوپ را مشاهده کنید.





تجربه (۲): هدف تجربه: چارج کردن اجسام توسط تماس و القا

تعداد

مواد مورد ضرورت

- ۱- پوقانه ۲
- ۲- تار ابریشمی بقدر ضرورت
- ۳- تکه پشمی.
- ۴- میله رابری یا مصاله نی

طرز العمل:

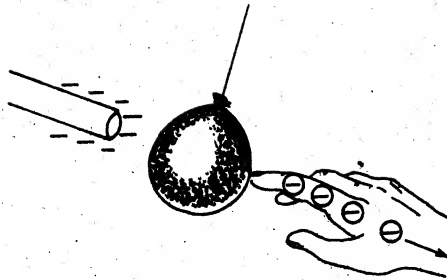
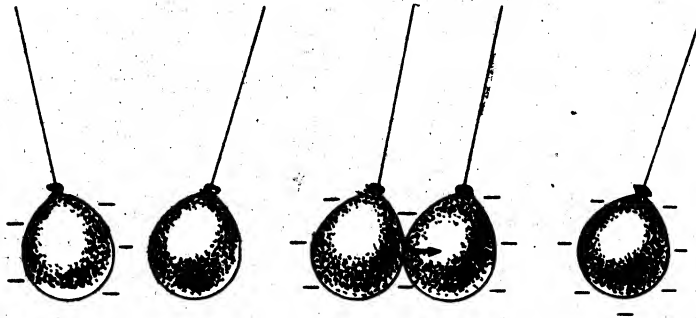
- ۱- پوقانه را از هوا پُر نموده و توسط تار ابریشمی از يك میخ آویزان کنید و به تکه پشمی مالش دهید.
- ۲- پوقانه دومی را مطابق به شکل به پوقانه اولی در تماس آورید بعد از تماس چه حادثه رخ می دهد.

نتیجه: اگر يك جسم چارج دار به يك جسم بی چارج نزدیک شود یعنی تماس نماید جسم بی چارج هم چارج میگردد.

به طریق القا نیز می توان يك جسم را چارج کرد پوقانه ها را مطابق شکل بسته کاری نمائید.

(a) میله رابری را به تکه پشمی مالش دهید و بعداً پوقانه نزدیک سازید که میله و پوقانه با هم تماس نه کند.

(b) دست خود را در طرف مقابل قسمت نزدیک به میله به پوقانه در تماس آورید و چارچهای منفی پوقانه را از طریق وجود خود به زمین انتقال دهید درین حالت پوقانه چه قسم چارج داشته می باشد.  
جسمی که به این طریق چارج داده میشود چارج شدن به طریق القا یاد میگردد.



هدف: دریافت رابطه بین مقاومت و جریان برق

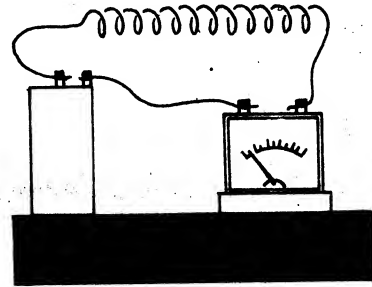
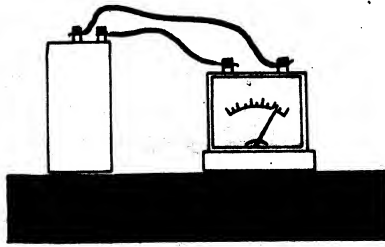
تعداد

مواد مورد ضرورت

- ۱- امپیرمتر
- ۲- سیم فلزی به قطرهای مختلف
- ۳- بطری یا منبع برق

طرز العمل:

- ۱- دستگاه را مطابق شکل بسته کنید.
- ۲- در مرحله اول سیم باریک را در دودر برق استعمال کنید. جریان در امپیرمتر را یادداشت کنید.
- ۳- بعداً "سیم ضخیم را که عین طول سیم گذشته را داشته باشد استعمال کنید و جریان را در امپیرمتر اندازه کنید.
- ۴- بار دیگر تجربه فوق را برای سیم های با ضخامت های مساوی و طول های مختلف تکرار کنید درین نوبت هم مقدار جریان را از امپیر مترخوانده و با هم مقایسه کنید.



نتیجه: درین تجربه خواهید دید که مقاومت یک هادی در مقابل جریان با ازیاد طول افزایش و با بزرگی سطح مقطع کاهش می یابد.

آیا نتیجه تجربه فوق برای همه فلزات صدق می کند؟

تجربه (۴): بسته کاری مقاومت ها به طوری مسلسل

هدف تجربه: دریافت مقاومت هادی در یک دوره مسلسل.

مواد مورد ضرورت: تعداد

۱- گروه 1.5 ولت ۲

۲- امپیر متر ۱

۳- سیم اتصال بقدر ضرورت

۴- منبع برق (بطری) 1.5 ولت معده بطری دانی ۲

طرز العمل:

دوره را مطابق شکل بسته کاری نموده در مرحله اول دو گروه را در دوره  
برقی یا سرکت وصل کنید بعداً هر سه گروه را در دوره برقی معده امپیر متر  
به شکل مسلسل وصل کنید. در هر دو حالت جریان را در امپیر متر  
بخوانید و باهم مقایسه کنید. که در کدام حالت جریان بیشتر است و  
در کدام حالت جریان کم است و هم مقاومت معادل دوره را دریافت کنید.

$$Re=R1+R2+R3+.....+Rn$$

## د عضوی کیمیا تجربی

تجربه (۱): په عضوی مرکبو کې د کاربن او هایدروجن د عناصرو پیژندنه.

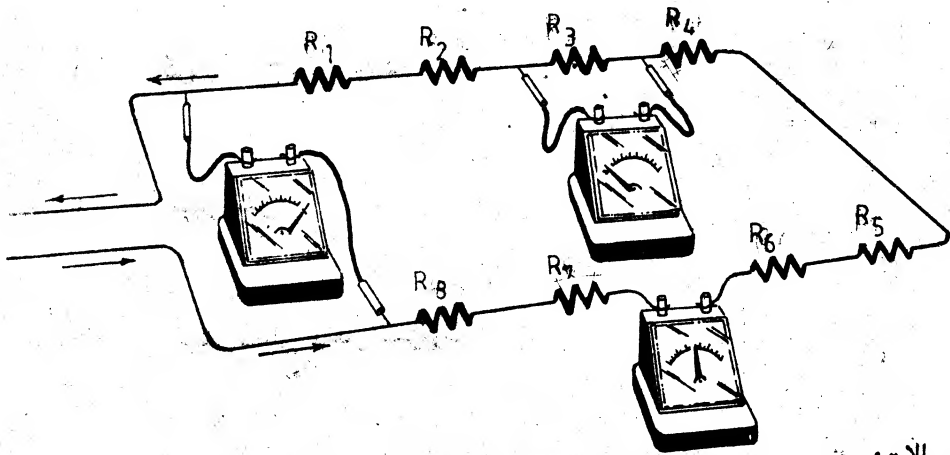
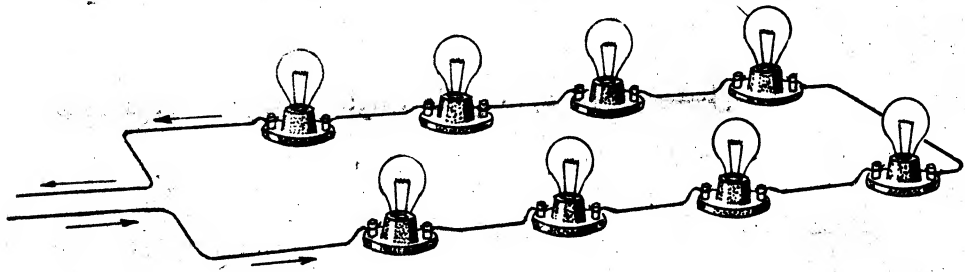
هدف: د عضوی مرکبو د تجزیې له مخې د کاربن اود هایدروجن موجودیت باندې پوهیدل.

مواد	سامان او لوازم
۱- بوره	۱- د حرارت منبع
	۲- دری امتحانی نلونه
	۳- اوزر لگیت
	۴- کیرا

### د کارندول:

یو امتحانی نل راواخلي اوسنه یې پاک کړی او بیا تر هغه وروسته تودوخه ورکړی چه اوبه یی تبخیر او نل وچ شی بیا په کی بوره واچوی او دلاندی شکل په اساس حرارت ورکړی در معلومه به شی چه د امتحانی نل په غاړو کی داوبو څاڅکی پیدا کیري چه دهغو څخه د هایدروجن موجودیت په بوره کې ثابتیږی داځکه چه اوبه یې د هایدروجن څخه جوړیدلای نه شی او داکسیجن په برخه کی چه د هایدروجن سره یې اوبه جوړی کړی څه نه شو ویلی امکان لری چه د هواد اکسیجن سره او یاخپله د بوری داکسیجن سره ئې اوبه جوړی کړی وی.

$$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \xrightarrow{\Delta} 12\text{C} + 11\text{H}_2\text{O}$$



سوالات:

- ۱- اگر درین دوره تعداد مقاومت ها را زیاد سازیم چه حادثه رخ میدهد؟
- ۲- اگر درین دوره تعداد بطری ها را زیاد سازیم چه حادثه رخ میدهد؟
- ۳- آیا عوض گروپ ها کدام چیزی دیگر هم به حیث مقاومت استعمال شده می تواند یا خیر؟

بسته کاری مقاومت ها به صورت موازی

هدف: دریافت مقاومت معادل يك دوره موازی

مواد مورد ضرورت تعداد

۱- گروپ 1.5 ولت

۲

۲- سیم اتصال بقدر ضرورت

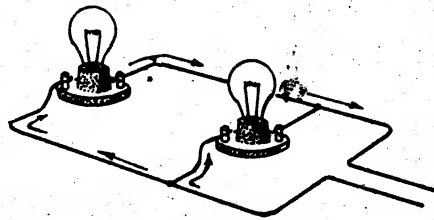
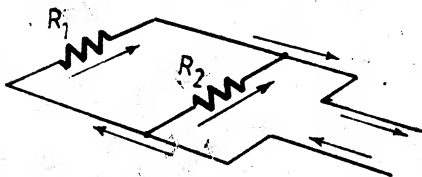
۲

۲- منبع برق (بطری های 1.5 ولت)

۴- مقاومت سنج

طرز العمل :

دوره برقی را مطابق شکل بسته کاری نمائید اولاً " دوگروپ را به شکل موازی و بعداً " سه گروپ را بصورت موازی بسته کاری نمائید. در هر دو حالت مشاهدات خود را بنویسید و فورمول  $1/R_e = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$  را تطبیق نمائید.

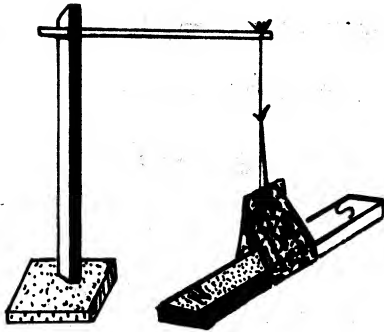




## تجربه (۶): دریافت قطب های يك مقناطیس

هدف تجربه: می‌خواهیم قطب های شمال و جنوب يك مقناطیس را تعیین نمایم.

مواد مورد ضرورت      تعداد



۱- مقناطیس میله مانند

۲- تار بقدر ضرورت

۳- پایه معه قاعده

### طرز العمل:

مقناطیس را مطابق شکل معلق آویزان کنید. بگذارید مقناطیس بعد از لحظه توقف کند و استقامت های شمال و جنوب را اختیار نماید در نتیجه قطب مقناطیس را که سمت شمال زمین را نشان می‌دهد قطب جنوب مقناطیس زمین و قطب دیگر آن قطب شمال مقناطیس زمین را نشان می‌دهد.

تجربه (۷): ساحة مقناطیسی جریان برق

هدف: چطور میتوان به اطراف يك هادی ، ساحة مقناطیسی را نشان داد.

تعداد

مواد مورد ضرورت

۱- بطری 1.5 ولت

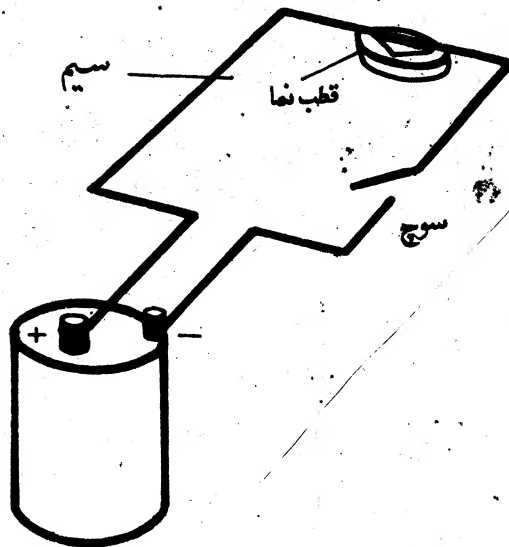
۲- سیم اتصال بقدر ضرورت

۳- قطب نما

طرز العمل:

دستگاه را مطابق شکل عیار سازید. قبل از آن که از سیم جریان بگذرد موقعیت سوزن مقناطیس را ببینید همچنان موقعیت سوزن مقناطیس را بعد از عبور جریان

برق از سیم ببینید



نتیجه:

سوزن مقناطیسی بعد از اتصال دوره انحراف می کند که این خود نمایانگر ساحه مقناطیسی در اطراف يك هادی است.

## تجربه (۸):

هدف: قرار دادن يك هادی در ساحة مغناطیسی و دریافت جریان در هادی.

تعداد

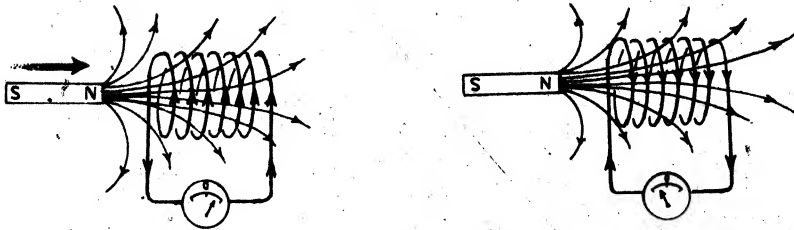
مواد مورد ضرورت

- ۱- مغناطیس میله مانند ۱
- ۲- ملی امپیرمتر صفر در وسط ۱
- ۳- سیم بقدر ضرورت ۳

طرز العمل:

دستگاه را مطابق شکل بسته کاری نمایید. مغناطیس را مطابق شکل به

کایل یا سیم پیچ پس و پیش کرده طرف عقربه امپیر متر ببینید.



نتیجه:

موقع حرکت مغناطیس عقربه امپیر متر به هر دو طرف انحراف می کند که

این خود نشان می دهد که اگر يك هادی ساحة مغناطیس را قطع کند

در هادی جریان برق بوجود می آید.

- ۱- اگر تعداد حلقه های کایل زیاد شود در کایل جریان برق زیاد می گردد و یا کم؟
- ۲- اگر مقناطیس ساکن و خیلی نزدیک به کایل قرار گیرد آیا در کایل جریان بوجود می آید و یا نه، اگر نه چرا؟

هدف: تعیین جهت یا سمت جریان القایی

تعداد

مواد مورد ضرورت

۲

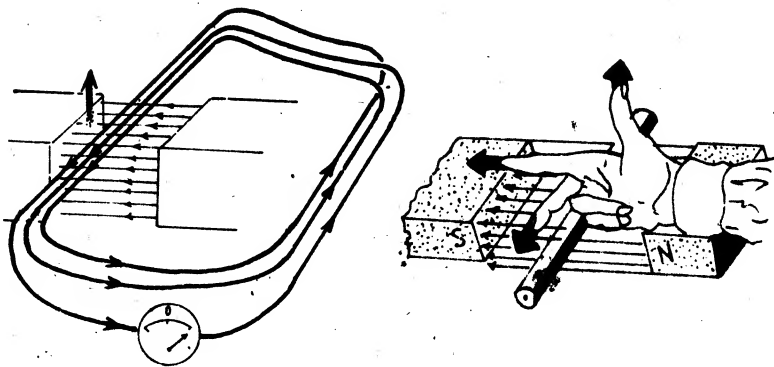
۱- مقناطیس میله مانند

۲- سیم به قدر ضرورت

۳- گلوانومتر صفر در وسط

طرز العمل:

دوره برقی را مطابق شکل بسته کاری نمائید. سیم و یا هادی را در بین مقناطیس به طرف بالا و پائین حرکت دهید و عقربه گلوانومتر را ملاحظه کنید.

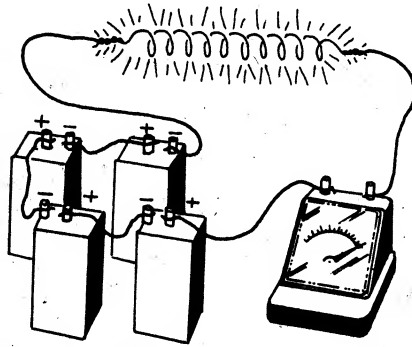


نتیجه: اگر شصت تان جهت حرکت هادی و انگشت شهادت تان جهت سازه  
مقناطیس را نشان بدهد در آن صورت انگشت وسط تان جهت جریان را  
نشان خواهید داد.

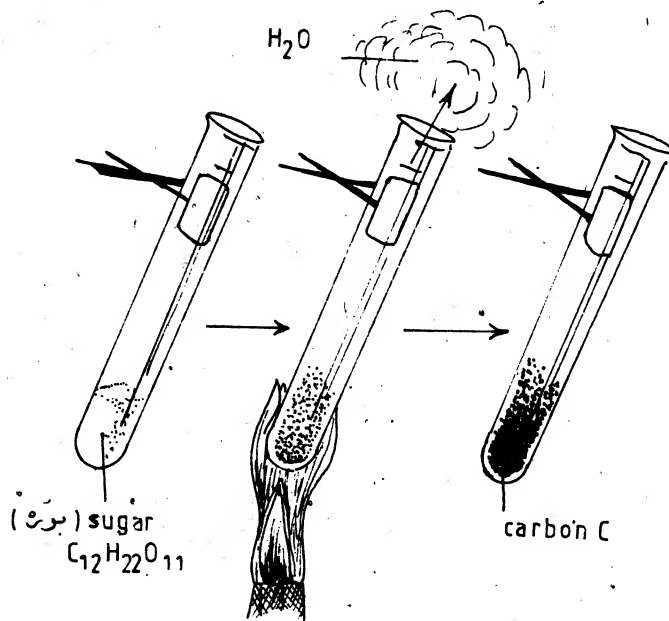
تعداد	مواد مورد ضرورت
يك رول	۱- سیم مسی
يك رول	۲- سیم نیکروم
۴	۳- منبع برق پیل خشك

## طرز العمل:

سیم های مسی و سیم نیکروم را مطابق به شکل به منبع برق مستقیم وصل نموده حرارت هردو سیم را توسط لمس کردن با دست خود بررسی کنید آیا در کدام یکی از سیم ها حرارت بیشتر در کدام یکی آن حرارت کمتر میباشد با وجودیکه از هردو جسم عین جریان می گذرد. دلیل فرق درجه حرارت در هردو سیم را بیان کنید.







او هغه توره ماده چې د امتحاني نل په بيخ کې پاتې کېږي دکاربن موجوديت په بوره کې څرگندوي.

نوت: په ټولو عضوي مرکبو کې دکاربن او هايډروجن موجوديت په پورته طريقه سره نشو کولای.

تمرین:

۱- په وچ امتحاني نل کې بوري ته د حرارت په ورکولو سره ډنل په څنډو کې څه شی تولیدېږي؟

۲- د بوري څخه د تودوخې په ورکولو سره تولید شوی اوبه دکومو موادو د اجزاؤ څخه جوړېږي؟

۳- د عضوي مادې څخه داوبو د بخاراتو په وتلو سره د امتحاني نل په بيخ کې څه شی پاتې کېږي او څنگه رنګ لري؟

# تجربه (۱۱): بسته کاری پیل ها بصورت مسلسل و موازی

تعداد

مواد مورد ضرورت

۴

۱- پیل ها

بقدر ضرورت

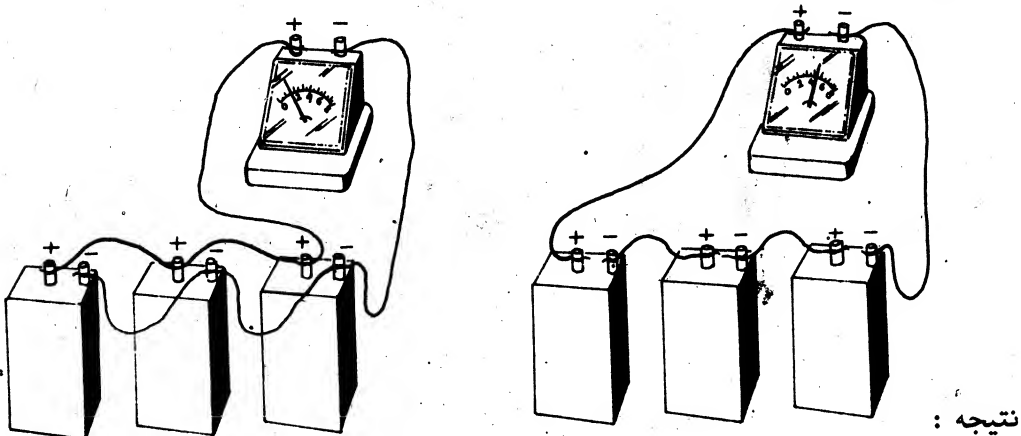
۲- سیم اتصال

۳- ولت متر

طریقه العمل:

اولاً "پیل ها را به صورت موازی مانند شکل بسته نموده ولتیج را در ولت متر خوانده و یادداشت کنید.

هم چنان پیل ها را به شکل مسلسل با هم وصل نموده ولتج را یادداشت کنید.



نتیجه :

در بسته کاری مسلسل پیل ها ولتج مجموعی از مجموعه ولتج ها و در بسته کاری موازی ولتج مجموعی مساوی به ولتج یکی از پیل ها است.

تجربه (۱۲) تعیین ساحه مقناطیسی جریان برق به اساس قانون دست راست .

هدف: می‌خواهیم ساحه مقناطیسی جریان را به اساس قانون دست راست تعیین کنیم.

مواد مورد ضرورت:

۱- سیم مسی بقدر ضرورت

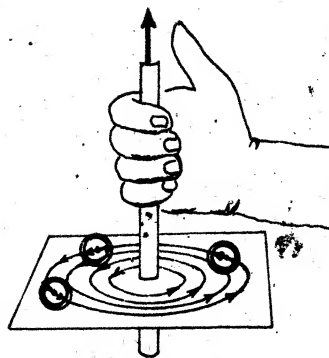
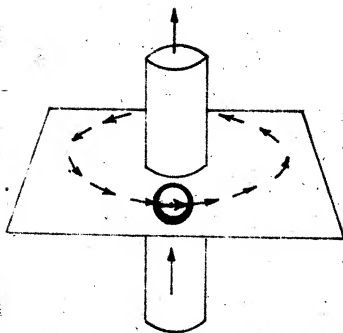
۲- منبع برق ۶-۴ ولت

۳- کاغذ مقوا

۴- قطب نما

طرز العمل:

دستگاه را مطابق شکل بسته کاری نمائید. قطب نماها را روی صفحه قرار دهید. جریان برق را از سیم بگذارید. موقعیت عقربه ها را قبل از جریان برق و بعد از آن مطالعه و بررسی کنید.



نتیجه:

اگر شصت ثان جهت جریان را نشان بدهد انگشتان دیگر دست تان سمت قوای مقناطیسی را نشان می‌دهد .

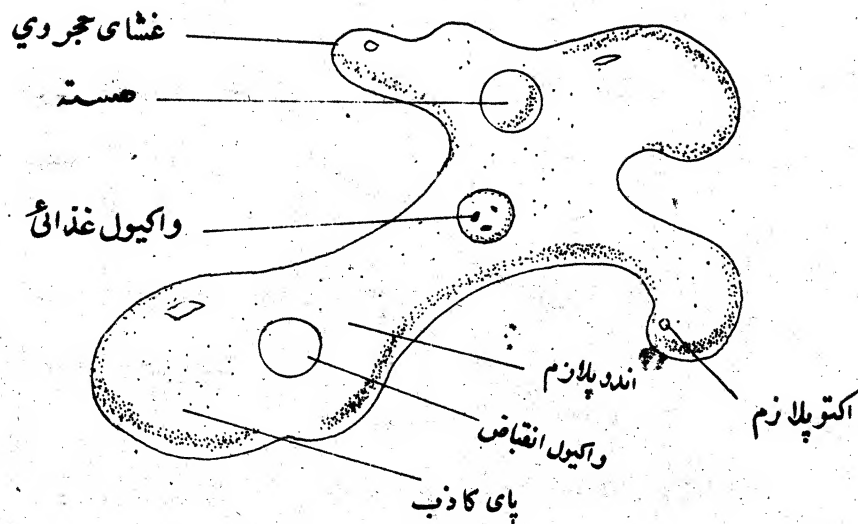
## تطبیقات بیولوژی صنف نهم

صفحه	عنوان
۴۳	۱- مطالعه امیب
۴۵	۲- طرز زرع پروتوزوا
۴۷	۳- کشت یوگلینا
۴۹	۴- تشخیص کرم پلاناریا
۵۱	۵- مشاهده شکل ظاهری اسکاریس
۵۳	۶- عبور مواد از ریشه به قسمت های بالائی نبات
۵۵	۷- کلیکسیون حشرات
۵۷	۸- مشاهده ضمایم ملخ
۵۹	۹- مطالعه الجی
۶۱	۱۰- جمع آوری دانه های نبات ظاهرالبذر
۶۳	۱۱- مشاهده پوپینک نان

هدف: مطالعه آمیب در آب حوض و یا آب جوی

سامان ولوازم: حدود دو میلی لیتر آب مورد آزمایش، سلاید، کور سلاید، قطره چکان، میکروسکوپ.

روش کار: در بوتل پاک که با آب صابون شسته شده باشد یک مقدار از آب حوض و یا جوی را جا داده به لابراتور بیاورید. یکقطره آنرا روی سلاید گذاشته کور سلاید را بالایش بگذارید پس ازآنکه میکروسکوپ عیار گردید سلاید را بالای میز (stage) قرار داده، او را با ابجکتیف نیکه بزرگ نماتی کم دارد و بعداً با بزرگ نماتی بزرگ مشاهده شود.



شکل ۱: ساختمان آمیب

مشاهدات: آنچه را زیر میکروسکوپ ملاحظه مینمائید رسم نمائید.

	<p>۱- پاهای کاذب</p> <p>۲- ایکتوپلازم</p> <p>۳- اندوپلازم</p> <p>۴- خالیگاه انقباض (Contractile Vacuole)</p> <p>۵- خالیگاه غذایی (Food Vacuole)</p> <p>۶- هسته</p>
--	--

سوالات:

- ۱- آمیب در کدام گروپ از موجودات حیه دسته بندی میشود و معمولا" در کدام قسمت از عضویت بیشتر زیست مینماید؟
- ۲- هرگاه آمیب در بدن انسان موجود باشد کدام نوع آن سبب اسهال خونی میشود؟
- ۳- اگر در آب نوشیدنی آمیب موجود باشد چه تدابیر باید اتخاذ کرد تا آمیب از بین برود.
- ۴- توضیح نمائید که در اندپلازم آمیب چه ساختمانهای وجود دارد؟

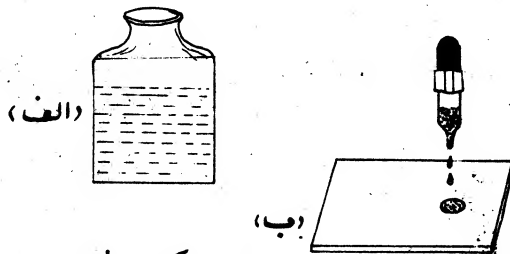
## تجربه (۲): طریقه زرع پروتوزوا

هدف تجربه: می‌خواهیم پروتوزوای مختلف را در یک محیط زرع پرورش بدهیم.

مواد مورد ضرورت: مرتبان، تخم مرغ، میکروسکوپ، سلاید و کورسلاید.

طرز العمل: یک مقدار آب ایستاده را همراه با گل آن برداشته و در داخل مرتبان بیاندازید.

اکنون مرتبان را به اتاقی که درجه حرارت معتدل داشته باشد بگذارید. بعد زردی تخم جوش داده شده را مطابق شکل با انگشتان تان میده کرده و در مرتبان علاوه کنید. بعد از هر سه روز از محیط زرع (کلچر) تان سلاید تهیه کرده و آنرا تحت میکروسکوپ مطالعه کنید.



شکل ۲: الف: طریقه درآوردن پروتوزوا کشت شده.  
ب: قطره در محیط زرع در روی سلاید.

مشاهدات: پروتوزوایی را که مشاهده میکنید تشخیص نموده و رسم کنید.

۱- اگر در مرتبان مقدار کم از برنج جوش داده شده علاوه کنید کدام پروتوزوا بیشتر انکشاف خواهند نمود. سلاید آنرا تهیه کرده و نتیجه را یادداشت کنید.

- ۲- اگر در مرتبان مقدار از کاه و برگ های خشك علاوه نمائید کدام پروتوزوا قابل مشاهده خواهد بود. آنها را رسم نموده و تشخیص دهید.

نتیجه گیری:

تمرین:

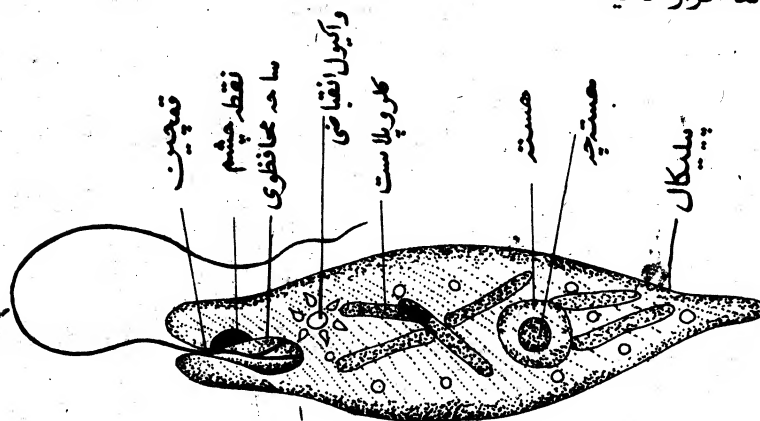
- ۱- چرا به محیط زرع تان زردی تخم مرغ می اندازید؟
- ۲- چند نوع پروتوزوا را می شناسید.
- ۳- اگر در مرتبان نور متوسط گذاشته شود کدام نوع پروتوزوا زیاد دیده می شوند.
- ۴- آیا سفیدی تخم مرغ به اندازه زردی آن اهمیت دارد؟
- ۵- اگر به عوض زردی تخم، گوشت و حبوبات پخته شده به محیط علاوه کنید چه واقع خواهد شد.
- ۶- آیا میتوانید بگویید کدام نوع محیط برای زیست پروتوزوا مناسب است.



هدف : مشاهده نشوونمای یوگلینا در آب (یوگلینا معمولا" در آبهای ایستاده که با مواد فضله حیوان ملوث شده باشد نشوونما مینماید).

سامان ولوازم: حدود ۲ میلی لیتر از آبیکه در آن یوگلینا وجود داشته باشد، بیکر، جالی، سلاید، کور سلاید، قطره چکان، میکروسکوپ.

روش کار: طوریکه تذکر داده شد یوگلینا بصورت عادی در آبهای ایستاده و جویبارها نیکه جریان آب آن بطی و با مواد فضله حیوانی ملوث شده باشد بصورت طبیعی زیست مینماید. اگر از چنین آبی دربیکریکه در آن علوفه و مواد فضله موجود باشد بریزید، یوگلینا به آسانی در آن نمو مینماید، و بعدیک قطره آب رابالای سلاید گذاشته و کورسلاید را بالایش قرار دهید. بوسیله میکروسکوب قراریکه درمورد آمیب تذکر داده شد، یوگلینا را مورد مطالعه قرار دهید.



شکل ۳: ساختمان گلینا

مشاهدات: آنچه را در زیر میکروسکوب دیده اید در جدول زیر رسم نمائید.

	<p>۱- پلیکال (Pellicle)</p> <p>۲- ایکتوپلازم (Ectoplasm)</p> <p>۳- اندوپلازم (Endoplasm)</p> <p>۴- قمچین (Flagel)</p> <p>۵- کلروپلاست</p> <p>۶- خالیه انقباضی (Contractile vacuole)</p> <p>۷- هسته (Nucleus)</p>
--	--

سوالات :

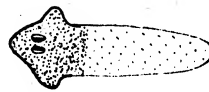
- ۱- یوگلینا به کدام کلاس و فایلم موجودات خیه تعلق دارد نام ببرید.
- ۲- یوگلینا هیتروتروف و یا اتوتروف میباشد دلایل آنرا بنویسد.
- ۳- یوگلینا را که در زیر میکروسکوپ ملاحظه مینمائید آیا حرکت آن بطی است و یا چطور؟
- ۴- در اندوپلازم یوگلینا کدام ساختمانها را مشاهده نمودید هر یک را نام بگیرید.

تجربۀ (۴): تشخیص کرم پلاناریا (Planaria)

هدف: جستجوی پلاناریا در آب شیرین (در آب جویبار حوض)

سامان و لوازم: یک توتۀ جگر، اگر در نزدیک مکتب جوی وجود داشته باشد که در آن جریان آب باشد، پنس، عدسیه، پتريدیش.

روش کار: توتۀ جگر را در جریان آب قرار داده پس از مدتی ملاحظه خواهید کرد که موجودات حیه در جگر چسبیده بعد آنرا از آب بیرون آورده در پتريدیش قرار دهید و موجودات حیه ایکه به چشم قابل دید میباشند اگر بوسیله عدسیۀ آنرا ملاحظه نمایند. ساختمان پلاناریا را در زیر عدسیه بخوبی مشاهده خواهید کرد (پلاناریا در آب حوضها نیز بود و باش مینمایند عمل فوق را در آب حوض نیز میتوان اجرا نمود اگر در حوض پلاناریا موجود باشد، خود را به جگر رسانیده و آنرا تغذیه مینمایند). زیرا که پلاناریا در آب های شیرین زیست مینماید.



شکل ۴: شکل ظاهری پلاناریا

مشاهدات:

ساختمان ظاهری

پلاناریا را رسم نمایند.

۴- آیا غوښی شیدى او مالوچو څخه دتودوخې په ورکولوسره کولای شوچه دکاربن اوهایدروجن موجودیت ثابت کړو؟

۵- غیر دبورې څخه دیوې کومې بېلې عضوي مادې نوم واخلي. چه تاسی دپورتنی طریقې په اساس په هغه کې دکاربن اوهایدروجن دعنصرو موجودیت ثابت کړای شئ.

۶- ددې تجربې څخه مو څه نتیجه حاصل او څه مو زده کړل؟

## سوالات:

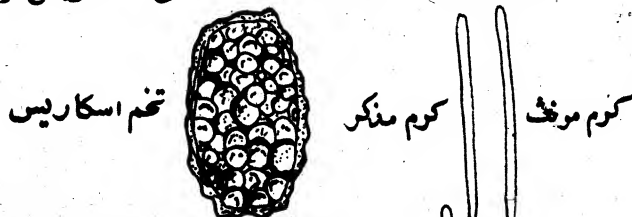
- ۱- پلاناریا مربوط به کدام کلاس و فایلم اند نام ببرید؟
- ۲- پلاناریا در انسان و یا حیوان سبب مریضی میشود و یا خیر؟
- ۳- پلاناریا بمنشور تغذیه از چه نوع مواد غذایی استفاده مینماید نام ببرید؟
- ۴- اگر پلاناریا را در تجربه هائیکه انجام داده اید مشاهده نموده باشید در شکل ظاهری آن چند ساختمان بخصوصی را ملاحظه نموده اید نام ببرید؟

تجربه (۵): مشاهده شکل ظاهری اسکاریس (Ascaris)

هدف: تشخیص کرمهای اسکاریس در مواد غایطه انسان، حیوانات مانند گاو، گاو میش، اسب.

سامان و لوازم: پتريدش، فارسيپس، مخلوط از الكل وفارم الديهايد (۱۰ ميلي ليترفارم الديهايد و ۹۰ ميلي ليتر الكل) بوتل دهان كشاده. مايكروسكوپ، سلايد، كورسلايد. محلول نمك طعام به عبارۀ ديگر محلول سالين (Saline) (۹ گرام نمك در ۱۰۰۰ ميلي ليتر آب).

روش كار: هرگاه حيوانی به كرم اسكاريس مبتلا باشد مطابق هدايت طبيب مثلاً به انسان اگر حدود ۲،۵ گرام از پيپرازين (Piperazine) از طريق دهن داده شود و بعد حدود ۴۰ تا ۶۰ گرام از مگنيزيم سلفات بحيث دوا مسهل خورانده شود. دوا بالای كرمها اثر نموده كرمها همراه با مواد غايطه از بدن خارج ميشوند. درمواد غايطه كرمهای مذكر و مؤنث موجود اند (جهت تشخيص كرمهای مذكر از مؤنث به كتاب درسی صنف نهم مراجعه شود). هرگاه كرم مؤنث اسكاريس را با دست گرفته از بالافشار دهيد تخمهای آن خارج ميشود، تخمها را در ۲ ميلي ليتر محلول سالين (Saline) جمع آوری نموده يك قطره از محلول را در روی سلايد قرار داده كور سلايد را بالایش بگذاريد بوسيلة مايكروسكوپ تخمهای اسكاريش را ملاحظه نماييد.



شكل ۵: شكل ظاهري كرم مؤنث، مذكر و تخم اسكاريس.

تشخیص کرم مذکر از جنس مؤنث و رسم آنها آنچه را که از کرم در محلول سالین انداخته اید و در زیر میکروسکوپ دیده اید رسم نمایید.

## سوالیات :

- ۱- شکل بالغ کرم اسکاریس در کدام قسمت از بدن بود و پاش دارد؟
- ۲- کرم مؤنث اسکاریس در کجا تخمگذاری مینماید جنس مذکر از مؤنث چگونه فرق شده میتواند؟
- ۳- اگر در جهاز هاضمه شخصی کرمهای اسکاریس موجود باشد چه حوادث پیش خواهد آمد؟
- ۴- مواد فضله تازذ حیوانات و انسان را اگر در کشت و زراعت استعمال نمایند در صورتیکه تخمهای اسکاریس در مواد فضله موجود باشد چه تدابیر را باید اتخاذ نمایند؟

تجربه (۶): عبور مواد از ریشه به قسمت های بالائی نبات

هدف تجربه: دانستن این حقیقت که مواد منحل در آب به قسمت های بالائی نباتات انتقال میکند.

مواد مورد ضرورت: میکروسکوپ، گروپ سرمیزی، سلاید، کور سلاید، سوزن، تسلیخ، تیغ یا سکلپل (Scalpel)، نبات (با ساقه نازک) محلول رقیق رنگ سرخ.

طرز العمل و مشاهدات:

۱- نبات را مطابق شکل در یک محلول رقیق رنگ سرخ برای یک روز قرار بدهید.

۲- خط سیر محلول سرخ رنگ را در ساقه و ریشه مشاهده کنید.

۳- یک مقطع عرضانی ریشه و ساقه را فقط از ناحیه فوقانی رنگ سرخ بردارید.

۴- یک مقطع نازک ساقه را با قوه کوچک تحت میکروسکوپ مشاهده نمایید.  
در خالیکاه زیر شکل آنرا رسم نموده منطقه ای را که دارای رنگ سرخ است نشانی نمایید.

۵- هم چنان مقطع عرضانی ریشه را مطالعه نموده و همانند گذشته شکل آنرا رسم نمایید.



نتیجه گیری:

تمرین:

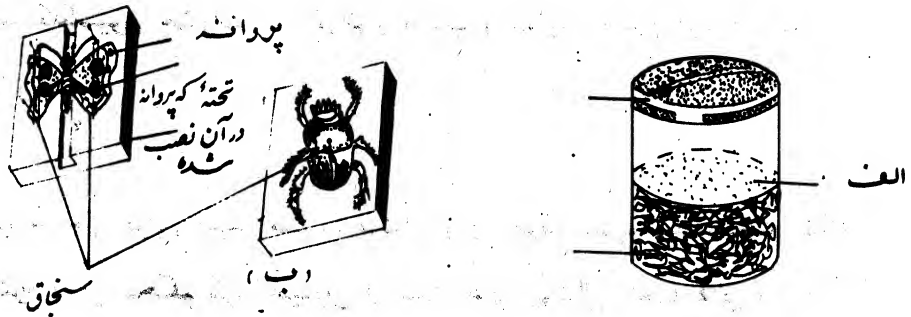
- ۱- آیا می‌توانید نام انساج را بگیرید که از آنها رنگ سرخ به قسمت های مختلف نبات بالا شده است؟
- ۲- آب توسط کدام قسمت نبات جذب می گردد.
- ۳- چرا محلول غلیظ رنگ سرخ ادر تجربه بکار نبردید.
- ۴- چرا نبات تان را برای مدت يك روز در محلول آب سرخ رنگ قرار دادید.

هدف: تهیه کلکسیون حشرات در لابراتوار مکتب و معلومات لازم درباره کلاس حشرات.

سامان و لوازم: جال برای صید حشره، مرتبان و یا ظرف سرپوشیده، تخته انیکه حشره در آن محکم گردد (میتوان از تخته های پوشال، تخته های سفیدیکه جهت انتقال اموال از قبیل رادیو، TV، یخچال و غیره از آن استفاده میشود). فارسیس (Forceps)، گلووفورم و یا ایتر، الکل ۸۰ فیصد و فارم الدیهاید ۱۰ در صد و یا مخلوطی از فارم الدیهاید و الکل را میتوان استفاده نمود.

طرز العمل: اگر در باغچه مکتب گردش نمایند تعدادی از پروانه ها، ملخ، پشه، نگس، مورچه، قانغوزک و غیره را مشاهده خواهید کرد. در مرتبان و یا بوتل دهن کشاده پنبه را با گلووفورم و یا ایتر مرطوب نموده و حشره را در آن قرار داده تا بمیرد، بعد حشره را در قفس چوبی و روی صفحه از پوشال بوسیله سنجاق نصب نمایند قرار شکل (۷-۱) (زمانیکه حشره را روی تخته نصب مینمایند اگر آنرا به حال خودش بگذارید حشره را سائر حشرات همانند مورچه و غیره تغذیه مینمایند برای اینکه از شرح حشرات در امان باشد باید حشره کش و یا نفتالین بالای آنها پاشیده شود). برای محافظه حشره اگر آن را مستقیماً در مخلوط الکل و فارم الدیهاید غوطه نموده و در محلول یاد شده نگهداری نمایند:

مشاهدات: حشره چند بخش عمده دارد ذریعۀ ذره بین کله و ناحیۀ صدر و شکم حشره را ملاحظه و رسم نمایند.



شکل ۷: الف. ظرفیکه در آن پنبه با کلروفوم مرطوب شده.  
ب. چگونگی نصب حشره بر روی تخت

سوالات:

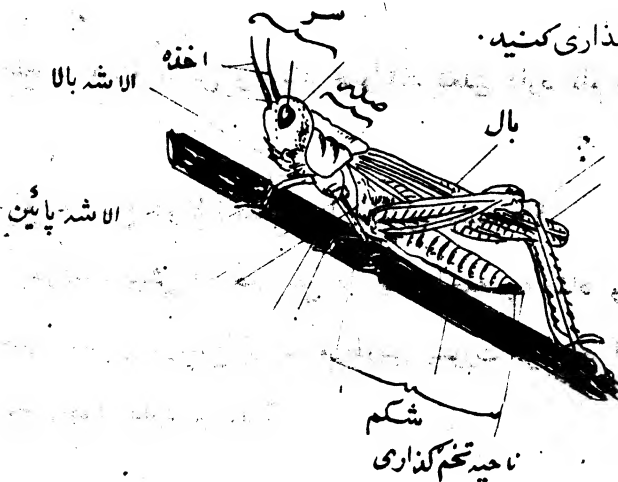
- ۱- حشرات در کدام يك از فایلیم حیوانات قرار دارد نام بگیرید.
- ۲- حشره را چگونه میکوشید.
- ۳- حشرات بمنظور تغذیه از چه موادی استفاده می نمایند حدود هشت حشره را نام ببرید که چهار آن از حشرۀ نباتی و چهار حشره دیگر از بدن حیوانات تغذیه مینمایند؟

ضمایم (Appendages) اثیکه در پشه موجود است نام ببرید؟

هدف: تشخیص و مطالعه ضمایم و قسمت های مختلف اعضای بدن حشرات و  
بالخصوص قسمتهای مختلف اعضای بدن ملخ.

سامان و لوازم: جال، مرتبان سربوش دار و یا بوتل دهن کشاده و سربوش دار با  
پنبه، جال، تخته پوشال، فارسپس، کلروفورم و یا ایتراگر ملخ را در الکل  
۱۰٪ و یا مخلوطی از الکل و فارم دیهاید و یا تنها فارم دیهاید ۱۰٪  
میتوان نگهداری نمود.

روش کار: اگر در موسم بهار در باغچه گشت و گزار نموده باشید ملخ های کوچک  
را می بینید که ساختمان کاملاً مشابه به ملخ بالغ دارند، اگر این ملخ کوچک را  
همراه با مقداری از علوفه در قفسه قرار دهید پس از مدتی یعنی بعد از  
چند دوره پوست اندازی به ملخ بالغ تبدیل میشود که در حقیقت دوره  
استحاله نامکمل (Incompleted metamorphosis) را تکمیل مینماید هر گاه ملخ  
بالغ را گرفت در بوتل دهن کشاده ائیکه در آن پنبه با ایترا مطوب  
گودیده قرار داده و ملخ را در آن بیاندازد، سر بوتل را برای چند  
دقیقه ببندید، ملخ تلف شده را، قراریکه در تجربه هفتم تذکر داده شده  
بوسیله سنجاق در روی تخته پوشال نصب نمائید و قسمت های مختلف  
بدن حیوان را نامگذاری کنید.



مشاهدات: ملخ شکار شده و کشته شده را اولاً روی پوشال نصب نموده بعد اعضای مختلف آنرا نام گذاری نمایند. در کتابچه خود قسمتهای مختلف بدن حیوان را رسم نمایند.

---

نام ملخ	محل جمع آوری	تاریخ جمع آوری
---------	--------------	----------------

---

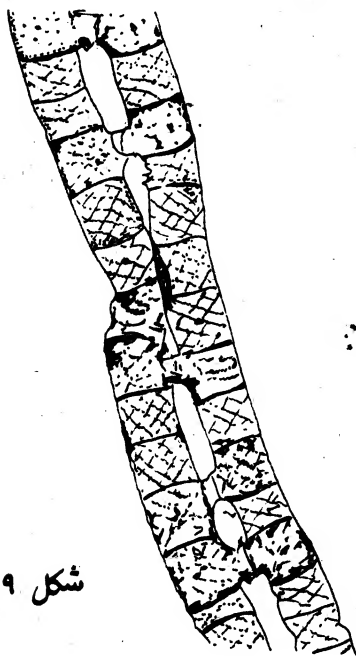
سوالات :

- ۱- ملخ به کدام کلاس و فایلم حیوانات تعلق دارد نام ببرید؟
- ۲- ملخ چه نوع دوره استحال را تکمیل مینماید؟
- ۳- موجودیت بیش از حد ملخ در يك ناحیه چه مفاد و ضررها دارد؟
- ۴- عمل تنفس در ملخ از کدام طریق صورت میگیرد آیا سیستم دوران در ملخ وجود دارد و یا نه؟

هدف تجربه: مطالعه و مشاهده الجی آب تازه.

مواد مورد ضرورت: يك بوتل كلان، محلول رقیق آیودین، قطره چكان،  
مایکروسكوپ ، بوتل كلان، سلايد، كور سلايد.

طرز العمل: مقدار آب را از جوی نزدیک مكتب تان گرفته و آنرا در حرارت اتاق  
نگهداری نموده، برای يك هفته روزانه چندین ساعت آنرا در معرض شعاع  
آفتاب قرار بدهید. بعد از يك هفته يك قطره از این آب را گرفته روی  
سلايد بگذارید و قطره از محلول رقیق آیودین را بر آن علاوه نمایید،  
بعداً " روی آنرا با كور سلايد بپوشانید.  
ابتدا با بزرگ نمائی كوچك و بعد با بزرگ نمائی بزرگ مایکروسكوپ،  
سلايد را مشاهده نمایید.



شكل ۹: الجی

تجربه (۲): دهگي په زيږو کي دنقره نې کاشوغي تعامل.

هدف: دچرگي دهگي په زيږو کي دسلفر پيژندنه.

مواد	سامان اولوازم
۱- دچرگي هگي	۱- نقره نې کاشوغي
۲- اوبه	۲- دحرارت منبع
۳- اورلگيت	۴- بيکر

عملیه: دچرگي هگي راواخلي او په اوبو سره يې ښه پری مینځني بيا دغي هگي ته په اوبو کې دومره تودوخه وزکړي خو دهگي سپين لږ جامد او کلک شي. له هغه وروسته دنقری يوه پاکه کاشوغي راواخلي او د لاندی شکل سره سم يې دهگي په زيږو کي کېښيږدي او دغه وخت دپاره يې پريږدي که چيري وروسته دغه وخت څخه يې دهگي دزيږو څخه راوباسي نو وواياست چي په رنگ کي نې کوم تغير راغلي او که نه؟ دکاشوغي دتوريډو څخه پوهيږو چي دکاشوغي په سطح دنقری دسلفايدوتوري طبقي ځای نيولی او مونږ د مخکيني معلومات له مخي ويلي شو چه دهگي په زيږو کي دسلفر عنصر موجود دی چه دنقری دفلز سره يې تعامل کړی او دنقری سلفايد يې

آنچه را که مشاهده می کنید، رسم نموده و کوشش شود تا اسمای آنرا دریافت نمایید.

نتیجه گیری:

تمرین:

۱- الجی در شمار کدام دسته زنده جان ها حساب می شوند.

۲- الجی چگونه مواد غذایی خود را ترتیب می کنند.

۳- چرا به سلاید تان محلول رقیق آیودین علاوه کرده اید؟

۴- آیا الجی بهیچ مواد غذایی مصرف شده می توانند؟

۵- آیا الجی زندگی انفرادی دارند و یا اجتماعی؟



تجربه (۱۰): جمع آوری دانه های نباتات ظاهرالبذر (Gymnonperm)

هدف: جمع آوری دانه های نباتات ظاهر البذر، اگر در تفریح گاه ها و یا باغهای عمومی رفته باشید تعدادی از درختان همیشه بهار خواهید دید که با ساختمان برگهای بخصوص بحیث درختان زینتی موجود اند.

سامان ولوازم: چاقو، سنبوریانی و یا قطی، صفحه کاغذی ضخیم بمنظور نگهداشت دانه های جمع آوری شده.

روش کار: هرگاه بمنظور جمع آوری دانه های نباتات ظاهرالبذر اقدام میشود، دانه ها را همراه با غوزه آن از درخت جدا نموده در روی قطعه کاغذی جا بجا شود، عوض نام محلی نام علمی آن نوشته شود بهتر خواهد بود، بهر اندازه نیکه تعداد جمع دانه های جمع آوری شده بیشتر گردد، دلیل بر آنست که شما بیشتر زحمت کشیده اید، کار جمع آوری شما بیشتر جنبه های علمی را بخود میگیرد.

مشاهدات: محل جمع آوری شده دانه ها.

نام محلی	نام علمی	تاریخ جمع آوری	محل جمع آوری

سوالات:

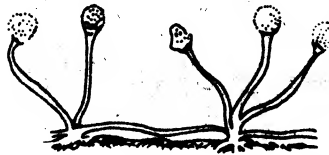
- ۱- نباتات ظاهرالبذر مربوط به کدام فایلم از نبات می باشد.
- ۲- نام چند نبات را در جدول بالا بنویسید که مربوط به نباتات ظاهرالبذر باشند.
- ۳- مقطع بزرگ نبات ظاهرالبذر را با مقطع برگ نبات مخفی البذر مقایسه نمایید.

تجربه (۱۱): مشاهده پوینک نان؛

هدف: مشاهده پوینک نان؛

مواد مورد ضرورت: نان خشک، پتری دش، چاقو، Spatula، سلاید، کورسلاید، مایکروسکوپ قطره چکان.

طرز العمل: پارچه های نان خشک را در یک پتری دش گذاشته و اندکی آنرا مرطوب بسازید. پتری دش را در کاغذ تشناب پیچانده و برای دو روز به حرارت اتاق و در تاریکی بگذارید.



شکل ۱۱: پوینک نان

ADIS
8
6431
DCA
1296

۷۰۳۸

تعداد طبع (۲۰۰۰) طبع چہارم سال طبع ۱۳۷۲

مطبعہ افضل شریف پرنٹرز لاہور

۱- بعد ازدو روز پتری دش را بیرون آورده در نتیجه کالونی های فنجی ائیکه روی نان روئیده ملاحظه خواهید نمود.

۲- با Spatula قسمت نازک و فوقانی کالونی را برداشته روی سلائیده یک قطره آب ریخته آید قرار داده و سر آنرا با کور سلاید بپوشانید. ابتدا با بزرگ نمائی کوچک و بعد با بزرگ نمائی متوسط بالاخره با بزرگ نمائی بزرگ میکروسکوپ آنرا مشاهده کنید نتایج مشاهدات تانرا رسم و نامگذاری نمایند.

برین:

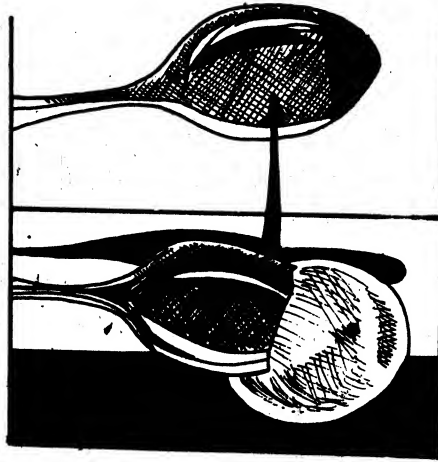
کدام قسمت از فنجی های بالغ کالونی جدید فنجی را می سازند؟

چند نوع مختلف از فنجی ها روی نان می روئند؟

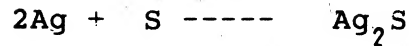
چرا باید پتری دش را در تاریکی بگذاریم؟

در پهلوی مواد غذایی کدام فکتهورهای دیگر برای نموی فنجی ها ضروری است؟

کالونی های پوینک نان از کدام منبع بروی نان می آیند؟



جوړ کړې دی د کیمیاوې تعامل معادله یې په لاندې ډول سره ده:



دنقری سلفایډ ----- سلفر + نقره

تمرین:

۱- دمخه تردی چه نقره ئې کاشوغه په هگۍ کې داخل کړې څه باید وکړې؟

۲- نقره ئې کاشوغه دهگۍ په سپینو او که په زیړوکې ایستودل کیږي؟

۳- نقره ئې کاشوغه ولی توریږي؟

۴- دنقری اوسلفر معادله ولیکۍ.

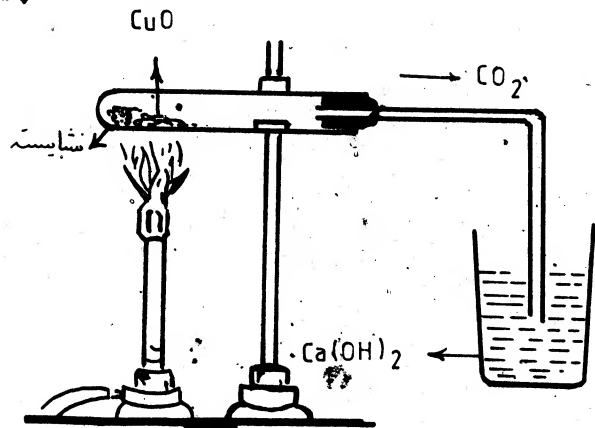
۵- دهگۍ دزیړو سلفر دنقری سره څه شی

جوړوی؟

دریمه تجربه: په ټولو عضوی مرکبو کې د کاربن او هایدروجن د پیژندنې طریقه:

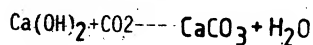
هدف: په ټولو عضوی مرکبو کې د کاربن او هایدروجن د عناصرو موجودیت او تشخیص.

- |   |                    |
|---|--------------------|
| مواد                                    | سامان او لوازم     |
| ۱- نشایسته                              | ۱- امتحانی نل      |
| ۲- $\text{CuO}$ یا د مسو اکساید         | ۲- کوربینیټه یی نل |
| ۳- کلسیم هایدرواکساید $\text{Ca(OH)}_2$ | ۳- کارک            |
|   | ۴- دیش             |
|   | ۵- د تودوخې منبع   |
|   | ۶- پایه او گیر     |



عملیه: لومړی یو لږ مقدار نشایسته او د مسو اکساید ( $\text{CuO}$ ) چه تور رنګ لری

راواخلي او ښه يې سره گډکړې او بيا يې په يو امتحاني نل (تست ټيوب) کې واچوي او د امتحاني نل خوله د يو سوري لرونکي کارک په واسطه کلکه کړې او سوري لرونکي کارک څخه يو ښيښه يي نل په هغه لوبښي کې چې د کلسيم هايډرواکسايډ محلول لري ښاسي او تجربه شکل سره سمه برابره کړي. بيا امتحاني نل ته تودوخه ورکړي څو دقيقې وروسته به وويني چې د امتحاني نل په پورته برخه او دکور شوي ښيښه يي نل په ديوالو کې داوبو څاڅکي پيداشي او له هغه څخه ثابتولي شو چې په نشايسته کې هايډروجن موجود و چې يانې خپله دنشايستي د اکسيجن سره ترکيب کړې او اوبه يې جوړې کړې دي او يا هم منو اکسايډ د اکسيجن سره چې په خپله امتحاني نل کې يې وجود درلود تعامل کړې او اوبه يې جوړې کړې دي په هر صورت د هايډروجن ثبوت مطلق دی د بلي خوا گورو چې د تجربې د دستگاه د ښي خوا بيکر کې د کلسيم هايډرواکسايډ روڼ محلول څرگنديږي او د بيکر په لاندې برخه کې يوسپين رسوب توليديږي له دې څخه دانتيجه اخلو چې دلاندې کيمياوي معادلي سره برابر دکاربن داي اکسايډ غاز د کلسيم هايډرواکسايډ سره تعامل کړې او سپين رسوب يې جوړ کړې:



د کاربن داي اکسايډ د پيدا کيد و څخه ويلي شو چې نشايسته کې کاربن شته دی چې د حرارت په ورکولو سره دنشايستي کاربن يا خپله دنشايستي د اکسيجن او  $\text{CuO}$  د اکسيجن سره  $\text{CO}_2$  جوړ کړې دي او دا هکو اوبو سره يې تعامل کړې دي او هغه ته يې څر رنگ ورکړي نو له دې څخه مونږ په نشايسته کې دکاربن او هايډروجن موجوديت په حقيقي صورت سره ثابتولای شو ولي دا اکسيجن په برخه کې څه نشو ويلي او داموضوع به په لوړو ټولگيو کې تر څيړنې لاندې ونيسو.



تمرین:

۱- دمسو اکساید او دنشایستی مخلوط دکومو عناصرو د تشخیص دپاره

پکاریزی؟

۲- کله چی دنشایستی او  $\text{CuO}$  مخلوط ته په یوه امتحانی نل کې تودوخه

ورکړل شي خو دقیقې وروسته ولې د  $\text{Ca(OH)}_2$  شفاف محلول مکدر

کیزی؟

۳- کاربن دای اکساید د  $\text{Ca(OH)}_2$  سره څه شی جوړوي؟

۴- دامتحانی نل په ځنډو کې څه شی پیدا کیزی؟

۵- دامتحانی نل په ځنډو کې د اوبو دپیدا کیدو علت څه دی؟

۶- ددی تجربی څخه مو څه زده کړل او څه نتیجه مو ترې واخیسته؟

## پیشگفتار

مدت چند سال میشود که مؤسسه خیریه آی. آر. بی خدمات صحی را برای مهاجرین افغان در پاکستان انجام میدهد بنا بر نیازمندی های روز افزون تعلیم و تربیه تنظیم های جهادی، مؤسسات مختلف خیریه و حکومت پاکستان سعی در زریده اند تا پیشبرد یک سلسله خدمات متمرکز تعلیم و تربیه را برای اولاد معصوم مهاجرین و مجاهدین افغان عهده دار شوند. مؤسسه خیریه آی. آر. بی نیز به نوبه خود در اوایل ۱۹۸۵ تصمیم گرفت تا در پهلوی خدمات صحی خدمات لازم تعلیم و تربیه را بخاطر ارتقاء سطح دانش اولاد مهاجرین و مجاهدین افغان تقدیم دارد و بعد از انجام یک سلسله تحقیقات و مشوره با دانشوران و استادان افغانی چنین نتیجه بدست آمد که میان آوردن یک مرکز تعلیمی و تربیوی برای استادان لیسه و مکاتب متوسطه و تحریر کتب درسی برای صنوف هفتم و بالاتر از آن اشد ضرورت میباشد. هدف این مؤسسه عبارت از کمک به اولاد افغان بدون در نظر داشت هر نوع تمییز بوده و مؤسسه سعی می ورزد تا با لیبسی بیطرفانه خود را در مسایل سیاسی و تنظیمی حفظ کرده بصورت مساویانه مصدر خدمات برای تمام تنظیم ها و مهاجرین افغان گردد. در پهلوی مشکلات دیگر تعلیمی عدم موجودیت کتاب های درسی خاصه در صنوف عالی یکی از پر اہم های عمده بود که دامن گیر مکاتب مهاجرین افغان میباشد. چون مؤسسه در بخش مضامین ساینس و ریاضی استادان در زریده و تسهیلات لازم داشته لذا تصمیم اتخاذ گردید تا کتابهای تجارب ساینس را برای صنف هفتم و بالاتر از آن با در نظر داشت شرایط حساس جهادی و زندگی مهاجرین تحت رهنمائی های دین مقدس اسلام و حفظ اساسات صیل کلتور افغانی تحریر کرده و بعد از ارزیابی و اصلاحات لازم ذریعه استادان لیسه های مختلف و دانشوران افغانی و کمشنری افغان کتاب ها چاپ شده و بطور رایگان به دسترس متعلمین و استادان مکاتب مهاجرین از طریق مؤسسات مربوطه آهنگار گشته شود امید است که خوانندگان محترم از روی همکاری نظریات مفید و تمر بخش شان را به مؤسسه تعلیم و تربیه I.R.C اطلاع دهند به امید موفقیت و همکاری های بیشترتان.

ومن الله التوفیق

## مقدمه

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على قائد المجارين محمد وعلى اله وصحبه اجمعين  
برادران مسلمان وخوانندگان عزيز!

در طول تاريخ بشركفر و الحاد هميشه در مقابل پيشرفت هاي فرهنگي، اقتصادي و اجتماعي مسلمانان  
موانع ايجاد نموده و بانيرنگهاي گوناگون سد راه انكشاف جوامع اسلامي گردیده اند چنانچه  
مداخله مستقيم استعمارگران روسي برخاك مقدس افغانستان مثال برجسته آن است. استعمار-  
گران با اين عمل بيشر مانده خود ميخواستند ملت مجاهد افغانستان را زير يوغ استعمار پياورند  
ولي برعكس مجاهدين مسلمان با اتكا به خداوند (ج)، و ايمان راسخ اين ارمان آنها را به خاك  
يكسان نموده و از وطن عزيز خود بيرون رانندند و براي از بين بردن دست نشانده هاي آنها جهاد  
مقدس در سرتاسر كشور در شرف پيروي است.

پس درين مرحله حساس هجرت و جهاد مسروليت علماي كرام، استادان معلمين و دانشمندان  
بادرد و مسلمان بيش از پيش گرديده تا سطح دانش شاگردان را مطابق ارزش هاي اسلام بالا  
برده و مصدر خدمات شايان به مردم و وطن خويش گردند.

در زمينه اعضاي علمي تعليم و تربيه I.R.C به سلسله تهيه و تاليف كتب درسي ساينس  
و رياضيات براي شاگردان دوره ثانوي مهاجر افغان به نوشتن كتب تجارب ساينس براي صنف  
هفتم و بالاتر از آن اقدام نمودند. كه اينك به ياري خداوند متعال كتاب مذكور از چاپ برآمده  
و مورد استفاده شاگردان عزيز قرار ميگيرد.

نوشتن اين كتب يك قدم مثبت ديگري در تعليم و تربيه افغانها بوده كه در جنبه علمي  
و تطبيقي توانين و مسایل ساينس به شاگردان كمك مي نمايد. اين كتب كه مستقيماً به دسترس  
شاگردان قرار ميگيرد براي اولين بار در سطح تعليم و تربيه افغانستان به چاپ رسیده. و تهيه  
و ترتيب اين كتاب سعي بعمل آمده تا جملات آن ساده و عام فهم و تجارب آن مطابق به

تئوری و متن مضامین ساینس (کیمیا، بیولوژی، فزیک)، مکاتب باشد. همچنان این تجارب  
طوری مطرح گردیده که همیشه فعالیت ها، ابتکارات و مشاهدات شاگرد را دربردارد. جملات  
آن ساده و عام فهم بوده ولی با وجود آنهم ممکن است نارسائیهایی و نواقص در آن موجود  
باشد. درین مورد از معلمین محترم و خوانندگان گرامی خواهشمندیم تا نظریات، پیشنهادات  
و انتقادات مفید و ارزنده خویش را از روی همکاری با ما در میان بگذارند که در چاپ های  
بعدهی در نظر گرفته شود.

در اخیر از فریدون «تئوری» که در رسامی و جانرا تهنگ که در ترتیب نمودن این

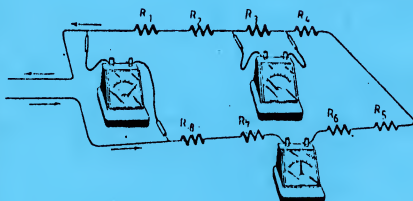
کتاب ها با ما همکاری نموده اند اظهار امتنان می نمایم

ومن الله توفیق

# راهنمای



## تجارب



## ساینس

برای صنف نهم

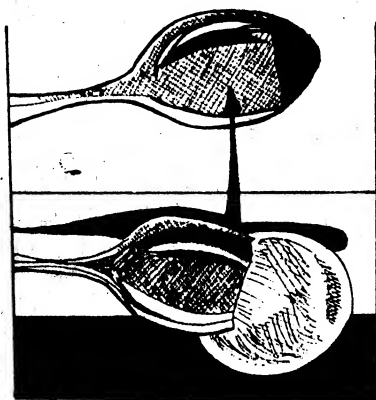
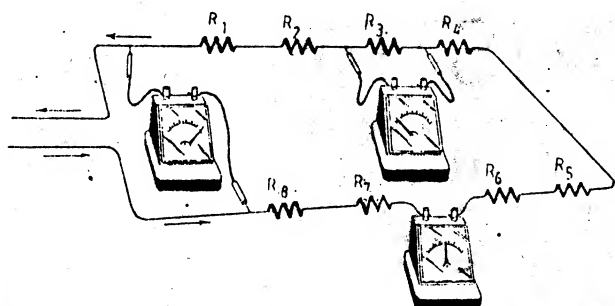
## مؤلفین

داکتر سید فضل حسن شاه «فضل»  
 محمد مصری «روایت»  
 محمد هاشم «شهیدی»  
 نورالحق

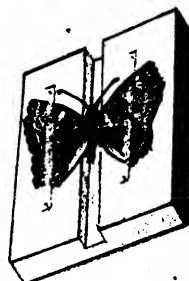
پشاور  
 حمل ۱۳۶۹

# راهنمای

## تجارب



## ساینس



برای صنف نهم

مؤلفین

داکتر سید فضل حسن شاه «فضل»  
 محمد قمری «روانی»  
 محمد هاشم «شهیدی»  
 نورالحق

پشاور  
 حمل ۱۳۶۹

DR . S . F . S . FAZL  
M . MISRI RAWAN  
M . HASHIM SHAHIDI  
NOORUL HAQ

# CHEMISTRY PHYSICS BIOLOGY

For 10<sup>th</sup> Grade

INTERNATIONAL RESCUE COMMITTEE  
Development Center for Afghan  
Education

D.C.A.E. Publication

APRIL 1990

PESHAWAR

مؤلفین :

داکتر سید فضل حسن شاه «فضل»

محمد مصری «روان»

محمد هاشم «شهیدتی»

نور الحق

# رسم‌نامه‌ی تجارب ساینس برای صنف ۹

مرکز انکشافی تعلیم و تربیه افغانها

آی . آر . سی

حمل ۱۳۶۹

پشاور



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ط

این نشریه مخصوص متعلمان مهاجر و مجاهد سرکف راه آزادی افغانستان عزیز بوده و طور  
رایگان به دسترس شان قرار می گیرد. لذا خرید و فروش آن ممنوع است. حق چاپ مربوط مرکز انکشافی  
تعلیم و تربیه افغان؛ بوده و چاپ آن به اجازه مرکز مذکور صورت خواهد گرفت.